

## **Myndigheters roll för urban vattenburen logistik**

**Sönke von Wieding**

SSPA Sweden AB

**I samarbete med**

Johan Woxenius, Jon Williamsson och Michael Browne

Göteborgs universitet

Detta projekt har genomförts inom Trafikverkets branschprogram Hållbar sjöfart, som drivs av Lighthouse.

## Summary

Swedish authorities, national, regional, and local, have shown significant interest in using urban waterways for logistics. However, the use of urban waterways for logistics in Sweden is very limited. In this report, we analyze what authorities can do to support the implementation of waterborne urban logistics (WUL) in Sweden.

Our results indicate that there are several barriers at multiple levels that prevent a greater use of WUL. These barriers reinforce one another resulting in lock-in mechanisms in today's transport systems. Besides barriers that are linked to economic parameters, regulations, physical conditions, and technical artifacts, we found that barriers linked to the decision makers' behavior, culture, and values also play an important role in this context. There is therefore a need for changes at several levels if WUL is to play a bigger role.

We identify several opportunities for authorities to support the creation of a market for WUL and to strengthen its competitiveness. However, prevailing road-centered routines, habits and approaches of decision makers that maintain locking mechanisms make it difficult to implement the required actions. We therefore conclude that there is a need for measures that create a supportive culture for WUL within authorities and recommend conducting WUL-demonstrators to enable institutional learning processes and support the formation of networks of actors.

There are a range of questions arising from our results which have been beyond our scope of this pre-study but will hopefully stimulate further research. These include:

- Under which conditions can WUL contribute to sustainable cities and efficient transport?
- How can WUL be integrated in public procurement?
- How can local authorities consolidate the fragmented responsibility for WUL?
- Is there a need for a regulatory framework dedicated to urban waterways?

## Sammanfattning

Trots att det finns ett stort intresse för urban vattenburen logistik (UVL) hos nationella, regionala och kommunala myndigheter, används urbana vattenvägar i Sverige mycket sparsamt. I denna rapport analyserar vi vad myndigheter kan göra för att driva på utvecklingen för ökad användning av UVL.

Vår analys visar att en större användning av UVL begränsas av hinder på flera nivåer som förstärker varandra och resulterar i inlåsningsmekanismer i dagens transportsystem. Förutom hinder som är kopplade till ekonomiska parametrar, regelverk, fysiska förutsättningar samt tekniska artefakter, spelar även hinder som är relaterade till beslutfattarnas beteende, kultur och värderingar en viktig roll i detta sammanhang. För att UVL ska kunna implementeras och komma till användning i större skala krävs det därför förändringar på samtliga nivåer.

Det finns flera möjligheter för myndigheterna att utveckla marknaden för UVL och att stärka UVL:s konkurrenskraft. Dessa är dock svåra att genomföra på grund av beslutfattarnas rutiner, vanor och tillvägagångssätt som upprätthåller inlåsningsmekanismer. Den viktigaste åtgärden för att driva på utvecklingen av UVL är därför att skapa en stödjande kultur för UVL hos myndigheterna.

Bättre förutsättningar för ökat nyttjande av UVL skulle möjliggöras genom ytterligare studier som:

- utvärderar under vilka förutsättningar UVL kan bidra till hållbara städer och effektiva transporter
- tar fram riktlinjer för hur offentlig upphandling kan ta hänsyn till UVL som ett transportalternativ
- tar fram riktlinjer hur kommuner kan samordna det fragmenterade ansvaret för UVL
- undersöker om det krävs ett särskilt regelverk för urbana vattenvägar
- genomför demonstratorer som möjliggör institutionella läroprocesser och bildandet av nätverk av aktörer som är nödvändiga för att uppnå en stödjande kultur för UVL

## Innehåll

1	Inledning.....	5
1.1	Bakgrund .....	5
1.2	Avgränsningar och definitioner .....	5
1.3	Rapportens struktur.....	6
2	Metod.....	7
2.1	Teoretiska utgångspunkter för datainsamling och analys .....	7
2.2	Datainsamling.....	8
2.3	Analys.....	9
3	Best practice exemplen inom urban vattenburen logistik .....	10
3.1	Urbana leveranser .....	10
3.1.1	Stora leveranser.....	10
3.1.2	Paketlogistik .....	11
3.2	Bygg- och anläggningstransporter i urbana miljöer.....	12
3.3	Transporter av avfall och återvinningsmaterial .....	13
3.4	Sammanfattning .....	14
4	Hinder mot mer urban vattenburen logistik.....	17
4.1	Marknadsegenskaper.....	17
4.2	Lokala förutsättningar .....	19
4.3	Infrastruktur .....	19
4.4	Regelverk .....	20
4.5	Teknologi.....	21
4.6	Beteende, kultur och värderingar.....	21
4.7	Forskning.....	23
5	Slutsatser .....	24
5.1	Vad kan myndigheter göra?.....	24
5.2	Behov för fortsatt utredning.....	26
6	Referenser.....	27
	Bilaga.....	30

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Svenska myndigheter har ett uttalat mål att flytta över mer gods från väg till vatten. De huvudsakliga anledningarna är de negativa effekter som orsakas av transport på vägar i form av exempelvis trängsel, buller och olyckor. Under rätt förutsättningar är sjöfart även mer energieffektiv och förbrukar mindre bränsle genom att transportera mer gods på en gång än till exempel lastbilar, och kan därmed bidra till minskade utsläpp av växthusgaser. Det finns även goda möjligheter till att utveckla fartyg och pråmar som drivs av helt förnyelsebara drivmedel.

Användandet av urbana vattenvägar i Sverige är mycket sparsamt, trots att det finns ett stort intresse för urban vattenburen logistik (UVL) hos offentliga aktörer på nationell, regional och kommunal nivå. Janjevic & Ndiaye (2014) visade i sin genomgång att UVL används i ett antal fall runt om i Europa, exempelvis i Bryssel, Amsterdam, Utrecht och Paris. I de flesta fallen har myndigheter spelat en stor roll för att både driva på och stödja utvecklingen, exempelvis genom att tillhandahålla infrastruktur i form av att stå för kostnad för att bygga kajer. Det har även omfattat ekonomiskt stöd till eldrivna pråmar.

Syftet med denna studie att undersöka vad myndigheter kan göra för att driva på utvecklingen mot mer urban vattenburen logistik i Sverige. Forskningsfrågorna för att uppnå syftet är:

- Vilka hinder finns mot mer urban vattenburen logistik?
- Vad kan myndigheter göra för att eliminera/reducera dessa hinder och därmed driva på utvecklingen mot mer urban vattenburen logistik?

Målet med förstudien är att ge konkreta förslag på vad myndigheter kan göra, samt att peka på möjligheter för fortsatta fördjupade studier för att driva på utvecklingen mot mer UVL.

## 1.2 Avgränsningar och definitioner

Det används olika begrepp för varulogistik i städer, exempelvis citylogistik och urbana godstransporter och begreppen används i olika sammanhang och med olika innehåll med avseende på aktiviteter och aktörer som ingår. Generellt syftar begreppen på godshantering i städer och tätbebyggda områden som svarar mot övergripande miljömässiga, sociala och ekonomiska mål (Lindholm et al., 2014). Varorna transporteras i olika mängder och på olika lastbärare (bulk, pall, bur, paket) och levereras med olika fordon (t.ex. lastbil, van/skåpbil, lastcykel) till olika mottagare (kedjebutiker, oberoende butiker, livsmedelsbutiker, kontor, lägenhet osv.) i olika urbana områden (stadskärnor, köpcentrum, bostadsområden m.m.). Urbana godstransporter är således en mycket heterogen aktivitet som varierar beroende på bl.a. fordon, lastbärare, mottagare och geografi (Trafikanalys, 2016). Det är vanligt att följande yrkesmässiga godstransporter inbegrips i begreppen (MDS Transmodal, 2012):

- Urbana godsleveranser
  - varuleveranser till butiker

- livsmedel till hotell, restauranger, caféer (HoReCa)
- paketleveranser (t.ex. till kontor och e-handelsleveranser)
- Bygg- och anläggningstransporter i urbana miljöer
- Transporter av avfall och återvinningsmaterial

Dessa begrepp används i denna studie för att kategorisera användningsfallen av UVL. Ett mer generellt begrepp för själva leveransen som avslutande del av en transportkedja är sista milen (*eng. last mile*), men det används inte i denna rapport då begreppet inte är avgränsat till urbana områden.

### 1.3 Rapportens struktur

Rapporten är strukturerad enligt följande. I kapitel 2 ”Metod” beskrivs de teoretiska utgångspunkter för arbetet samt metoder som används för att samla in och analysera data. I kapitel 3 ”Best practice inom urban vattenlogistik” presenteras en överblick över genomförda och pågående exempel på godstransporter på urbana vattenvägar i Sverige och övriga Europa. I kapitel 4 ”Hinder mot mer urban vattenburen logistik” presenteras analysen från intervjuer med intressenter. I kapitel 5 ”Slutsatser” sammanfattas studiens resultat och där ges konkreta förslag på vad myndigheter kan göra, samt på möjligheter för fortsatta fördjupade studier för att driva på utvecklingen mot mer UVL.

## 2 Metod

I det här avsnittet beskrivs de metoder som används för att samla in och analysera data och som ligger till grund för att besvara syftet med förstudien.

### 2.1 Teoretiska utgångspunkter för datainsamling och analys

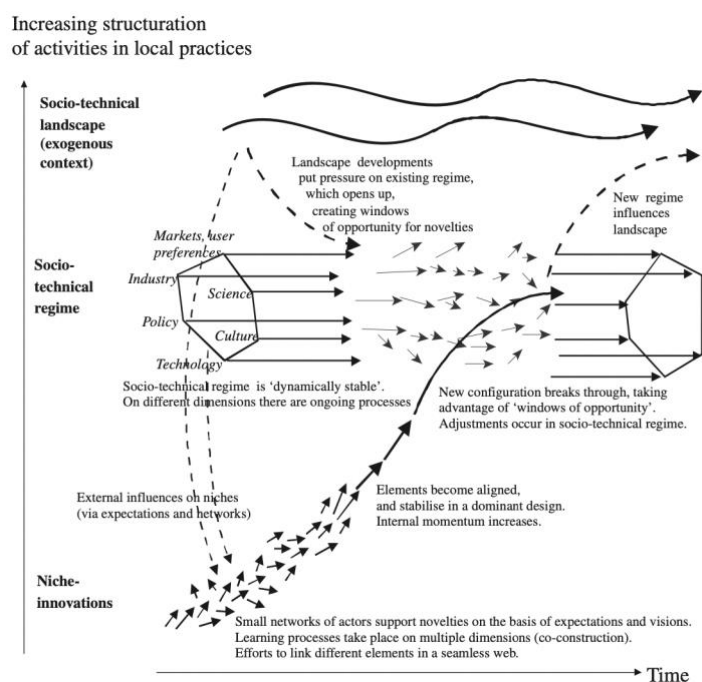
För att undersöka och identifiera vad som behövs för att accelerera implementeringen av lösningar för UVL används flernivåperspektivet (eng. *multi-level-perspective*, MLP) som är ett ramverk att studera omställningar (eng. *transitions*) i samhället (Geels, 2012).

Utgångspunkten för MLP är att omställningar är icke-linjära processer som är resultatet av samspelet mellan flera utvecklingar på tre analytiska nivåer: socio-tekniskt landskap som består av externa faktorer, sociotekniska regimer (lokal praxis och tillhörande regler), och nischer (platsen för radikala innovationer),

Det **Socio-tekniska landskapet** (eng. *Socio-technical landscape*) utgör systemets omgivning som påverkar samhällsutvecklingen, och består av externa faktorer till exempel globalisering, klimatförändringar, ett åldrande samhälle och kulturella värden. Förändringar på denna nivå sker långsamt och kan inte påverkas direkt av systemets aktörer.

Den **Socio-tekniska regimen** (eng. *Socio-technical regime*) representerar etablerad praxis (eng. *business-as-usual*) av det dominerande systemet. Regimen är stabil eftersom elementen är sammanlänkade som manifesteras i långsamt förändrade policyer, rådande normer och världsbilder.

**Nischer** (eng. *Niche innovations*) är skyddade utrymmen där innovationer utvecklas och uppstår. Nischer är viktiga eftersom de ger utrymme för tekniska och institutionella lärprocesser samt att för att bilda nätverk av aktörer som stödjer innovationer.



Figur 1: Flernivåperspektiv. Källa: Geels (2012, s. 474).

Radikala förändringar i form av tekniska innovationer och implementering av nya innovativa tjänster är begränsade på grund av regimen inläsningsmekanismer. Det kan till exempel handla om hindrande lagstiftning, avsaknad av affärsmodeller eller behov av förändrade användarbeteenden. För att en ny innovativ teknik eller tjänst ska kunna implementeras och komma till användning krävs det därför dynamik på samtliga nivåer. Denna dynamik illustreras i *Figur 1*: (a) förändringar på landskapsnivå som skapar press på regimen, (b) destabilisering av regimen som skapar fönster av möjligheter för nischinnovationer, och (c) nischinnovationer som adresserar de problem som finns i den rådande regimen har utvecklat nya aktörskonstellationer och affärsmodeller.

## 2.2 Datainsamling

För att besvara frågeställningarna i projektet genomfördes en litteratur- och en intervjustudie. Litteraturstudien syftade till att skapa förståelse för vilken kunskap som finns inom området. Den inkluderar vetenskapliga publikationer, utredningar och rapporter. För att identifiera best practice användningar av UVL (*Nischer i flernivåperspektiv*) har online-artiklar varit en viktig källa. Litteraturstudien har också varit grund i framtagandet för intervjumallar samt för att sätta strukturen för analysen.

Tabell 1: Respondenter i intervjustudien

Intressentgrupp	Företag/organisation	Respondent
<b>Myndigheter</b>	Göteborg stad, Kretslopp och vatten	Peter Årnes
	Göteborg stad, Trafikkontoret	Alexandra Bakosch
	Stockholm stad, Trafikkontoret	Luc Pages
	Stockholm stad, Trafikkontoret	Victoria Herslöf
	Stockholms hamnar	Tor Wildenstam & Mattias Sandell
	Trafikverket	Björn Garberg
<b>Rederier</b>	Avatar Logistics	Johan Lantz
	Skaw Shipping	Kristofer Andrén
	Eff3kt Logistik	Jeppe Larsen
<b>Konsult/Forskare</b>	Björn Södahl	Södahl & Partners

I intervjustudien har drivkrafter och hinder för UVL i dagens system kartlagts (*Regime i flernivåperspektiv*). Som studieobjekt valdes Göteborg och Stockholm, eftersom det i dessa städer fanns erfarenheter med implementeringen av UVL. Intervjuer med både inblandade rederier och myndigheter har genomförts för att undersöka hinder i implementeringsprocessen (Tabell 1). För att få en bättre förståelse för hindren liksom myndigheternas roll inom UVL har fallstudierna kompletterats med intervjuer av andra aktörer med relevant erfarenhet och kompetens.



Forskargruppen (författarna till rapporten) tog gemensamt fram en lista över relevanta företag/organisationer. Under intervjuernas gång identifierades fler respondenter som inkluderades under projektets gång. Intervjuerna har varit semistrukturerade, har varat runt 1,5 timme och anteckningar från intervjuer sammanställdes omedelbart efter intervjun. I de fall oklarheter förekom har kontakt tagits med respondenten omgående.

## 2.3 Analys

För att analysera hindren som utgör regimens inlåsningsmekanismer används flera olika kategorier i litteraturen. I Geels allmänna ramverk (Geels, 2012) är dessa dimensioner 1. Marknadsprefereenser, 2. Industri, 3. Policy, 4. Teknologi, 5. Kultur, och 6. Forskning. Vinnova hänvisar i sina forskningsutlysningar inom *Systemlösningar för en hållbar mobilitet* (Vinnova, 2021) till fem dimensioner som behöver adresseras för att systeminnovation ska vara möjligt. Dessa är 1. Teknik, produkter och processer. 2. Affärsmodeller och upphandling, 3. Infrastruktur, 4. Policy och regelverk, samt 5. Beteende, kultur och värderingar. Rogerson *et al.* (2020) har identifierat de huvudsakliga dimensionerna i den rådande regimen för godstransporter som utgör barriärer för en större användning av inlandssjöfart i Sverige. Dessa är Marknadsegenskaper, Servicekvalitet, Ekonomiska hinder och Regelverk.

I denna studie använder vi följande kategorier för att analysera hindren mot en större användning av UVL i dagens system:

- Marknadsegenskaper (godsvolymer, fragmentering, distans och servicekvalitet)
- Lokala förutsättningar (stadsbyggnad och tillgänglighet för vägtransport)
- Infrastruktur (tillgång till kajer)
- Regelverk
- Teknologi
- Beteende, kultur och värderingar (Användarmönster)
- Forskning

## 3 Best practice exempel inom urban vattenburen logistik

*I det här avsnittet presenteras resultat från litteraturstudien om best practice exemplen inom UVL. De identifierade exemplen inkluderar användningsfall för urbana leveranser (avsnitt 3.1), bygg- och anläggningstransport (3.2) samt transporter av avfall och återvinningsmaterial (3.3). För varje grupp sammanställs faktorerna som bidragit till en framgångsrik implementering ("success factors").*

### 3.1 Urbana leveranser

Urbana leveranser inkluderar både stora leveranser (till exempel i containrar, stycke gods och partigods) till butiker och restauranger som vanligtvis sker med lastbil (Tabell 2), samt paketleveranser som vanligtvis sker med mindre skåpbilar (Tabell 3).

#### 3.1.1 Stora leveranser

Ölbåten (*eng. The Beer Boat*) i Utrecht är en av de första transporttjänsterna som använder urbana vattenvägar. Sedan 1996 används Ölbåten för att leverera drycker och mat till mer än 70 pubar och restauranger längs Utrechts kanaler. Eftersom kanalkajen ligger lägre än gatuplan, är dessa lokaler svåra att leverera till med lastbil, eftersom chauffören måste bära leveranser till kajnivån via en trappa. Tillgång till lokalerna är därför mycket enklare via vattenvägen. Leveranstjänsten initierades av kommunen som fortfarande äger fartyget som hyrs ut till det företag som tillhandahåller själva transporttjänsten. Sedan 2010 används en utsläppsfri elektrisk båt (Janjevic & Diaye, 2014).

I Amsterdam implementerade Mokum Mariteam ett liknande koncept för att leverera varor till butiker samt mat och drycker till restauranger i innerstaden med ett elektriskt fartyg. Samtidigt samlas upp avfall vilket ökar utnyttjandet av fartyget (Janjevic & Diaye, 2014). Sista metrarna görs med elektriska palldragare. Kommunen har stöttat tjänsten genom att ordna med användningsbara kajer i lämpliga lägen. Företaget, som använder transporttjänstens miljöprofil i sin marknadsföring, hävdar att man kan konkurrera med vägtransporter på restider inom stadskärnan, på grund av trängsel och andra restriktioner och hinder för vägtransporter (ITS International, 2016).

I Frankrike finns tre tjänster som använder urbana vattenvägar för att transportera större volymer av gods. Den första tjänsten är handelskedjan Franprix som försörjer en del av butikerna i Paris via vattenvägar. Leveranserna transporteras i en speciell container med lastbil från lagret till en kaj utanför centrala Paris. Därifrån sker transporten med pråm till centrala Paris. Sista sträckan till butikerna sker återigen med lastbil. Tjänsten lanserades 2012, med betydande ekonomiskt och politiskt stöd från Europeiska unionen, den franska staten, Parisregionen och hamnen i Paris. Företaget är öppna med att transporten via vattenvägar, även med det ekonomiska stödet från myndigheterna, är mycket dyrare än vanliga transporter med lastbilar. Man anser dock att trängsel och det förändrande politiska landskapet som medför framtida restriktioner för lastbilstrafik gör det nödvändigt att testa innovativa lösningar (The Guardian, 2016). Det andra exemplet i Paris är återvinningsföretaget Sycotom och pappersföretaget UPM Kymmene som driver en transport på inre vattenvägar med balanserade flöden mellan Paris och Rouen för att frakta gamla tidningar (från Paris) och nytillverkade pappersrullar (till Paris) (Janjevic &

Diaye, 2014). Det tredje exemplet är byggvarukedja Point.P som transporterar byggmaterial från lagret till butiker i Paris med egna pråmar (Janjevic & Diaye, 2014).

Tabell 2: Best practice inom stora urbana leveranser.

Project	Type	Traffic avoided (PCU/year)	Transport chain/ Distance water link [km]	Success factors
<b>Beer Boat</b> Utrecht, NL	HoReCa	1 300	?	Pubs and restaurants located at a canal quay located lower than the road Access restrictions for trucks Municipality subsidy (owner of vessel)
<b>Mokum Mariteam</b> Amsterdam, NL	Mixed (HoReCa, retail, etc)	Unknown	UCC – water – bike ?	Limited accessibility for trucks Environmental commitment of transport operator Municipality provides quays for unloading
<b>Franprix</b> Paris, FR	Groceries (truck loads)	6 500	Road – water – road 21	Significant financial and political support from the European Union, the French state, the Parisian region, and the port of Paris. Shipper's commitment as more expensive than road alternative. Foreseeing changing landscape for road freight ("want to be ahead of the game")
<b>Syctom/UPM Kymmene</b> Paris, FR	Paper rolls and recycling paper (return flow)	15 000	Unknown 140	Balanced flows to and from Paris: recycled paper (Syctom) from Paris and paper rolls (UPM Kymmene) to Paris
<b>Point.P</b> Paris, FR	Construction material	Unknown (900 pallets/week)	Direct ?	DC and stores with water access Shipper's commitment

### 3.1.2 Paketlogistik

I Amsterdam använder DHL vattenvägarna för att leverera paket till mottagarna i centrala Amsterdam. Paketerna från sorteringscentralen vid Schiphol flygplats transporteras först med elektriska skåpbilar till en kaj i nära centrala Amsterdam. Därifrån sker transport med en specialanpassad båt som kallas "DHL Express Floating Service Centre" via Amsterdams kanaler till centrum, där paketerna överförs till cyklar för leverans till slutdestinationerna. På detta sätt är leveranserna mycket effektivare än med vanliga skåpbilar på grund av trängsel, trånga gator och brist på parkeringsplatser (Lawler, 2017).

Fartyget, som ursprungligen var ett typiskt fartyg för turister i Amsterdam, byggdes om till ett flytande servicecenter 1997 genom att ersätta passagerarbänkarna med postsorteringsbord (Nepveu, 2020). Ett liknande koncept implementerade DHL även i London där paket levereras med båt och cyklar sedan 2021 (Post and Parcel, 2021). Ett ytterligare exempel för kombinerade båt-cykel leveranser från London är medicinleveranser till sjukhuset Guys i centrala London. Sjukhuset får mer än 40 000 leveranser årligen, vilket ledde till stora trängselproblem vid sjukhusets godsmottagning (Logistics Manager, 2021). Leveranserna sker nu i stället till logistikleverantörens terminal, där leveranser konsolideras för transport via vattenvägar till centrala London. Sista sträckan till sjukhuset transporteras godset med lastcyklar (van Amstel, 2021).

Tabell 3: Best practice inom paketleveranser.

Project	Type	Traffic avoided (PCU/year)	Transport chain/ Distance water link [km]	Success factors
<b>DHL Floating Distribution Centre Amsterdam, NL</b>	Parcels Bike depot	2 000	Van – barge – bike ?	Limited accessibility for road
<b>DHL Riverboat deliveries London, UK</b>	Parcels	?	Van – barge – bike 10	Limited accessibility for road
<b>Guys Hospital London, UK</b>	Medical supplies	?	UCC – barge – Bike 50	Busy delivery area at hospital Commitment of port authority

### 3.2 Bygg- och anläggningstransporter i urbana miljöer

Exempel på byggprojekt där vattenvägar användes för bortforsling av sprängmassor finns i London, Storbritannien (tunnel för avloppsvatten, järnvägstunnel), Lyon, Frankrike (vägtunnel) och Stockholm, Sverige (tunnelbana och vägtunnel) (Tabell 4). Samtliga exempel handlar om tunnlar som genererar stora mängder bortsprängt bergmaterial som behöver transporteras från tunnlarna. Anledningen till att det används vattenvägar i dessa byggprojekt för bortforsling av massorna är att byggen äger rum i täta stadsområden med begränsat tillgänglighet för vägtransport, som i kombination med allmänna hållbarhetsmål ledde till att det fanns krav i upphandlingen på att transporter så långt som möjligt ska ske via vattenvägar.

I Stockholmsområdet finns det också ett exempel avseende transport av byggmaterial på vattenvägar, där företaget Jehander transporterar berg- och grusmaterial från grustäkter i Mälaren in till betongfabriker i centrala Stockholm med pråm, vilket ersätter cirka 10 000 lastbilar per år (Jehander, 2015).

I Amsterdam finns ett samarbete mellan olika myndigheter och akademien som stödjer nio byggprojekt i Amsterdam med målet att flytta logistikflöden till vattenvägar (Nepveu, 2020).

Tabell 4: Best practice inom Bygg- och anläggningstransporter i urbana miljöer

Project	Type	Traffic avoided (PCU/year)	Transport chain/ Distance water link [km]	Success factors
<b>Thames Tideway London, UK</b>	Sewer tunnel	180 000	direct 30 - 50	Sensitive area with limited road access  Purchasing (sustainability goals)
<b>Northern Line extension London UK</b>	Rail tunnel	50 000	direct 50	Purchasing (sustainability goals)
<b>Croix Rousse Lyon, FR</b>	Road tunnel	60 000	Direct 30	?
<b>Förbifart Stockholm, SE</b>	Road tunnel	150 000	Direct 30 (?)	Purchasing (sustainability goals)
<b>Blasieholm Stockholm, SE</b>	Rail tunnel	30 000	Direct 9	Sensitive area with limited road access  Cooperation municipality-Region
<b>Jehander, Stockholm, SE</b>	Gravel	25 000	Direct	Established transport since many years
<b>Norra Djurgårdstaden Stockholm, SE</b>	City development	?	Direct	Purchasing
<b>Amsterdam Vaart! Amsterdam, NL</b>	Consulting			Support to projects by Consortium of local actors

### 3.3 Transporter av avfall och återvinningsmaterial

Exempel på transport av avfall och återvinningsmaterial på vattenvägar finns framför allt i Frankrike, se Tabell 5. I Lille används pråm för transport av hushållsavfall sedan 1999 då staden var tvungen att stänga sina förbränningsanläggningar och i stället transportera hushållsavfallet till en deponianläggning som ligger ungefär 6 mil utanför Lille. De positiva erfarenheterna med pråmtransporterna övertygade staden att satsa på vattenvägstransporterna för avfall och som konsekvens lokaliserade man de nya förbränningsanläggningarna längs kanalen (Drapier, 2007).

Flytande återvinningscentraler finns i Paris (Dizian, 2014) och Lyon (Euronews, 2021), som etablerades framför allt för att det saknades plats för dessa anläggningar på land. Samma koncept testades i Dencity-projektet i Göteborg. Transporterna fortsätter även efter projektets slut eftersom kommunen värdesätter tjänsten som denna anläggning innebär för invånarna i täta centrala stadsdelar som inte äger en egen bil för att ta sig de existerande återvinningscentralerna (CLOSER, 2021).

Tabell 5: Best practice inom Transporter av avfall och återvinningsmaterial.

Project - ongoing	Type	Traffic avoided (PCU/year)	Transport chain/ Distance water link [km]	Success factors
<b>Waste transport</b> Lille, FR	Waste	25 000	Road – water 60	Land use planning: Processing plant with water access  Public purchasing
<b>Floating recycling center</b> Paris, FR	Recycling center	25 000	Direct to sorting facility 20 km	
<b>Floating recycling center</b> Lyon, FR	Recycling center	25 000	Direct to sorting facility 5 km	Lack of collection center in city center  Financial support from research funds
<b>Dencity floating recycling center</b> Gothenburg, SE	Recycling center	Approx. 380 (during pilot period 2019)	Direct to sorting facility	Dense urban environment  Desired service for residents  Municipality's willingness to pay for service

### 3.4 Sammanfattning

#### Bygg- och anläggningstransporter

Det är tydligt att bygg- och anläggningstransporter är marknadssegmentet med störst potential att reducera trafiken i städerna. Analysen av best practice-exemplen tyder på att framgångsfaktorer för UVL i byggprojekt är en stödjande stadsbyggnadskontext samt att det tas hänsyn till vattenvägstransport i upphandlingar.

**Stödjande stadsbyggnadskontext:** I områden med hög bebyggelsestäthet innebär vägtransporter stora konflikter med oskyddade trafikanter som utsätts för luftföroreningar, buller och trafiksäkerhetsrisker som innebär en påverkan på livskvalitet. För godstransporter med vägfordon är en hög bebyggelsestäthet associerad med trängsel och brist på lastzoner som minskar transporteffektiviteten. Att flytta transporterna till vattenvägar kan därmed bidra till att minska både trängsel och konflikter mellan godsfordon och människor i täta stadsmiljöer.

**Vattenburna transporter i upphandlingar:** I de analyserade byggprojekten där vattenvägar används tas ofta extra hänsyn till miljöeffekter och konflikter i täta stadsområden i upphandlingsprocessen.

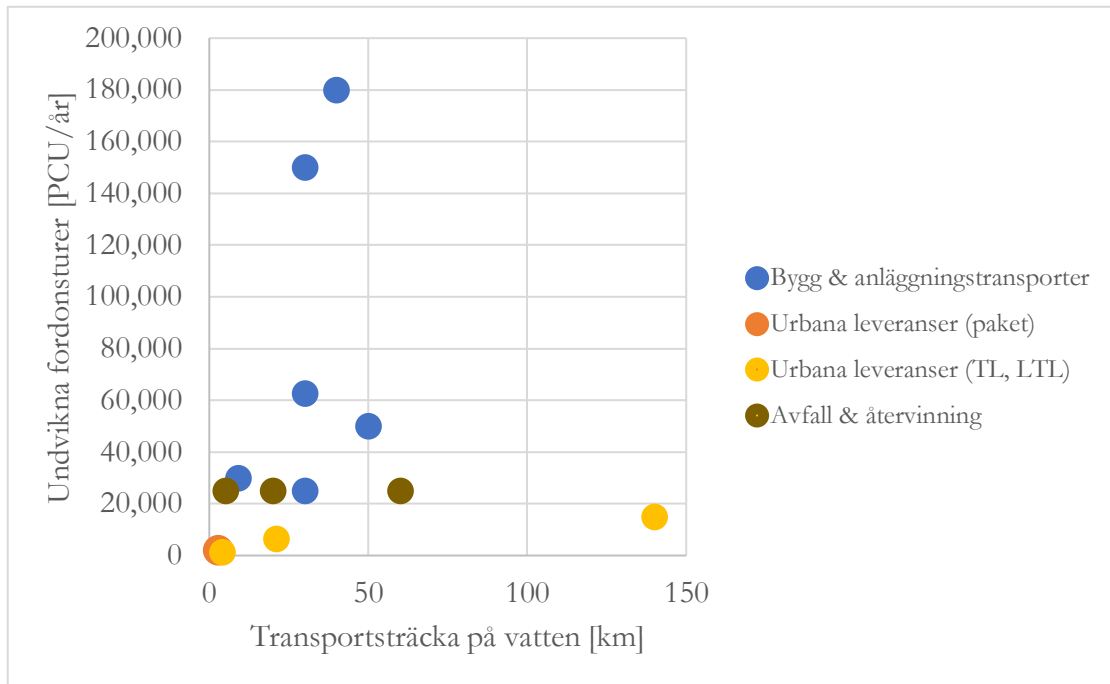
### Transporter av avfall och återvinningsmaterial

Även transporter av avfall och återvinningsmaterial kan ha en stor effekt på trafiken i urbana miljöer. Även här är **vattenburna transporter i upphandlingar** samt en **stödjande stadsbyggnadskontext** viktiga framgångsfaktorer. Flytande återvinningscentraler tillför en tjänst för boende i täta stadsdelar som annars inte finns på grund av platsbrist. Framgångsfaktorn för transporten av hushållsavfall är **lokaliseringen av förbränningsanläggningar** som möjliggör direkta transporter med pråm.

### Urbana leveranser

Paketleveranser är ett svårt marknadssegment för vattenvägstransporter eftersom flödena är relativt små och fragmenterade (många avsändare och mottagare), vilket kräver samlastning som i sin tur kräver att vattenvägstransporten kombineras med andra trafikslag som hämtar upp från avsändaren och/eller levererar sändningar till mottagarna. I de analyserade fallen görs detta ofta med lastcyklar. Den främsta framgångsfaktorn för dessa lösningar är **tillgänglighetsbegränsningar för godstransporter med vägfordon**. Förutom de fysiska begränsningar som en **stödjande stadsbyggnadskontext** utgör och som gör leveranser med lastcyklar effektivare jämfört med skåp- eller lastbil, finns det i många av de analyserade fallen även lokala trafikföreskrifter som begränsar vägfordonens tillgång till områden. Det har också visat sig väsentligt att **lokala myndigheter tillför infrastruktur** i form av kajer i lämpliga lägen för dessa transporttjänster. Det är dock mycket som tyder på att dessa transporttjänster ur ett företagsekonomiskt perspektiv inte är konkurrenskraftiga med vanliga vägtransporter. Det krävs därför att inblandade aktörer (varuägare, transportörer och myndigheter) **värdesätter miljö- och hållbarhetsfördelar** som dessa transporttjänster medför.

I Figur 2 visas en sammanställning av best practice-exemplens uppskattade trafikreduktionspotential med antal fordonsrörelser på y-axeln och transportens längd på vatten på x-axeln. Bygg- och anläggning uppvisar klart störst volymer medan urbana leveranser av lite större sändningar än paket, dvs hela laster, parti- och styckegods, representerar en marknad med relativt långa avstånd. Som konstaterats ovan och som framgår av figuren utgör bygg- och anläggningssegmentet det mest lovande segmentet för att öka användningen av urbana vattenvägar.



Figur 2: Sammanställning av best practice exemplens trafikreduktionspotential.



## 4 Hinder mot mer urban vattenburen logistik

*I det här avsnittet presenteras analysen från intervjustudien som syftade till att identifiera hindren för mer UVL. De identifierade hindren kategoriseras enligt dimensionerna som behövs adresseras för att systeminnovation ska vara möjligt (se avsnitt 2.3 Analys på sida 9). En översikt över alla identifierade hinder finns i bilagan (Tabell 6).*

### 4.1 Marknadsegenskaper

Från ett företagsekonomiskt perspektiv är UVL i dagens system sällan konkurrenskraftigt jämfört med vägtransporter. Bara under specifika förutsättningar, till exempel för transport av stora volymer i täta stadsområden med mycket begränsat tillgänglighet för lastbilstrafik, verkar UVL ha kostnadsfördelar. I områden med bättre tillgänglighet för vägtransporter och alltför fragmenterade flöden som kräver intermodala leveranser är vattenburen logistik ofta dyrare än vägtransportalternativet. Detta beror på ett flertal hinder. Dessa hinder samt möjligheter hur myndigheter kan bidra till att förminska dessa hinder presenteras i detta avsnitt och sammanfattas i Tabell 6.

#### Bygg och anläggningstransporter

Ett stort hinder för UVL inom bygg och anläggningstransporter är att det ofta saknas mottagningsplatser med vattenväg inom lämpligt avstånd så att inte kostnaderna och miljöpåverkan ökar jämfört med lastbilstransporter. För att minska detta hinder kan kommunen reservera lämpliga ytor med tillgång till vattenväg så att dessa kan användas som mottagningshamn och upplagsytor för framtida bygg- och anläggningsprojekt. Dessa platser behöver klara av tunga lastbilstransporter, vilket kan kräva förstärkning av befintliga kajer eller investering i nya kajer.

Ett alternativ till att deponera massorna från byggprojekten är att återanvända materialet i andra byggprojekt i närområdet så att massorna inte behöva transporteras till en deponi. Ett lyckat exempel för detta finns i Stockholm där massorna från utbyggnaden av Stockholms tunnelbana transporteras sjövägen till stadsutvecklingsprojektet Norra Djurgårdsstaden där bergmaterialet används som fyllnadsmassor för nya gator och kvarter (Andersson, 2021).

Detta exempel tydliggör också vikten av samarbete mellan myndigheterna. För att möjliggöra transporten av bergmassor från utbyggnaden av tunnelbanan via vattenvägar inledde Region Stockholms förvaltning ett långsiktigt samarbete med Stockholm stad om att återanvända det bergmaterial som genereras när den nya tunnelbanan byggs.

Lämpliga ytor för mottagningsplatser eller användningsmöjligheter för massorna är begränsade i en kommun, men dessa kan finnas i angränsade kommuner och regioner. Därför är det viktigt med tidigt samarbete mellan myndigheter i andra kommuner i ett tidigt skede för att möjliggöra transporter via vattenvägar.

Ett stort hinder för UVL i byggprojekt är relaterat till offentlig upphandling. Om vattenburna transporter inte lyfts fram som ett alternativ i förfrågningsunderlaget, är det svårt att få till en hållbar lösning för UVL. Detta visade sig i två byggprojekt (Västlänken i Göteborg och tunnelbaneutbyggnaden i Nacka), där det inte fanns särskilda krav i

upphandlingen. Man undersökte möjligheterna att transportera massor per pråm på vattenvägar men man valde till slut lastbilstransport.

### Avfall och återvinningsmaterial

Även för transport av avfall och återvinningsmaterial som upphandlas av kommuner spelar utformningen av förfrågningsunderlaget en stor roll. Avtalsperioden som vanligtvis används är anpassad efter lastbilarnas avskrivningstider. Detta kan vara ett hinder för att kunna möjliggöra transporter på vattenvägar eftersom pråmar och annan utrustning kräver större investeringar som har längre avskrivningstider. Exempel där myndigheter handlar upp transport av avfall och återvinningsmaterial finns i Frankrike (se avsnitt 3.3)

### Urbana leveranser

UVL har som allra svårast att konkurrera med vägtransporter i marknadssegmentet för urbana leveranser. Flödena är relativt små och fragmenterade (många avsändare och mottagare) och den nödvändiga omlastningen för vidaretransport med andra trafikslag kostar tid och pengar. Vidare saknas ofta kajer i lämpliga lägen nära avsändarna och mottagarna, vilket gör att transportsträckan för upphämtning och leverans med andra trafikslag blir alltför stor i relation till distansen som transporteras på vatten. Ofta gör det att UVL inte blir ett lönsamt transportalternativ jämfört med vägtransporter. Denna kostnadsstruktur tillsammans med de stora investeringar som krävs för farkoster betyder att det behövs stora godsvolymer på både tur och returtransporten för att uppnå ett tillräckligt stort kapacitetsutnyttjande. För transportörer innebär allt detta att UVL för urbana leveranser är en hög affärsrisk. Med en liten andel av sträckan på vatten finns även risken att allmänheten betraktar transportlösningarna som symboliska marknadsföringstrick eller rentav grönmalning (*eng. greenwashing*).

För att begränsa affärsriskerna och stärka vattenlogistikens konkurrenskraft kan myndigheter ge finansiellt stöd för pråm och utrustning (till exempel kran) eller ta över ägandet och sedan hyra ut resurserna till operatörerna. Det sänker inträdesbarriären för små företag och entreprenörer och innebär också att kommunernas risk för avbrott om operatören går i konkurs kan minskas. I Utrecht, till exempel, har kommunen tagit denna roll för att möjliggöra Ölbåten, som initierades redan under 1990-talet (Janjevic & Diaye, 2014).

Logiken påminner om när regioner köper pendeltåg och upphandlar driften. Inom sjöfarten föreslår Trafikverket att staten på längre sikt bör äga färjorna för trafiken på Gotland för att öka konkurrensen (SVT Nyheter, 2021). Fartygen är anpassade för rutten och har en livslängd som är klart längre än upphandlingsperioden, vilket leder till inläsningar och få rederier som lämnar anbud (Garberg, intervju, 2022).

Dessutom kan kommunen hjälpa till att hitta returflöden för UVL-tjänster som riktar sig mot leveranser till butiker eller e-handelspaketleveranser genom att kombinera transporter av urbana leveranser till stadsdelar med transporten av avfall och återvinningsmaterial därifrån. Ett sådant upplägg testades i projektet DenCity steg 2 där avfall och paket fraktades på samma pråm i Göteborgsområdet (Olsson *et al.*, 2018). Vidare kan kommunen hjälpa till att ”marknadsföra” transporttjänsten till andra lokala transportörer och avsändare, till exempel i det lokala godsnätverket, och genom detta hjälpa till att uppnå volymer som krävs för lönsamma transporttjänster.

## Allmänt

En ytterligare möjlighet att stärka UVL:s konkurrenskraft på en större del av transportmarknaden är att öka vägtransportens kostnader genom att internalisera en större del av vägtransportens samhällsekonomiska effekter. Lastbilstrafik ger, generellt sett, betydligt högre kostnader per transporterat ton än transporter på vatten, framförallt när det gäller utsläpp av koldioxid, kostnad för olyckor och slitage på infrastruktur. Även om UVL är mer miljövänligt betyder det dock inte att kunden är beredd att betala ett högre pris.

Det används olika skatter och avgifter för att internalisera vägtransportens samhällsekonomiska kostnader. En internaliseringsgrad på 100% eftersträvas, vilket skulle innebära att transportköparen fullt ut betalar ett pris som inkluderar ersättning för de kostnader transporten orsakar samhället. För godstransporter på väg i tätort täcker dessa skatter och avgifter idag dock bara en femtedel av dessa kostnader (Trafikanalys, 2021). Detta innebär att myndigheter kan förbättra UVL:s konkurrenskraft genom att höja skatter och avgifter för vägtransporter till en nivå som motsvarar de externa kostnaderna.

## 4.2 Lokala förutsättningar

UVL fungerar bäst där de fysiska förutsättningarna inte medger effektiva lastbilsleveranser eller där större mängder av lastbilstrafik inte accepteras. I de allra flesta urbana områden finns dock inga väsentliga hinder i form av trängsel eller platsbrist som gör lastbilstransporter till ett ekonomiskt ohållbart alternativ. Dessa förutsättningar kan myndigheterna dock skapa genom reglering av lastbilstrafiken. Med lokala trafikföreskrifter kan kommunen reglera var och när olika typer av fordon får köras och parkeras. Med hjälp av omfattande tillgänglighetsbegränsningar för lastbilar till områden och stadsdelar där vattenvägtransporter finns som ett alternativ, kan kommunen skapa incitament eller behov för aktörerna att överväga alternativa transportmöjligheter. I Nederländerna finns exempel på att restriktionerna för lastbilstrafik bidrar till framgången för Ölbåten i Utrecht och DHL:s präm för paketleveranser i Amsterdam.

Behrends (2020) beskriver ett möjligt scenario för hur lokala trafikföreskrifter kan användas för detta. Genom förbud för lastbilar och skåpbilar på lokalgator tvingas transportörerna att genomföra leveranser till mottagarna i området med lastcyklar eller lätta elfordon som inte berörs av förbudet. Eftersom dessa fordon har en begränsad räckvidd skapas behov att kombinera dessa fordon med andra färd sätt för transporten in till området, där vattenvägar kan vara ett alternativ.

## 4.3 Infrastruktur

Som nämnts ovan saknas ofta kajer i lämpliga lägen nära avsändarna och mottagarna vilket innebär ett stort hinder för UVL. Här kan myndigheter bidra genom att göra nödvändiga investeringar och bygga kajer eller rusta upp kajer som är i dåligt skick, så att dessa fasta och platsspecifika kostnader inte måste bäras av själva transporttjänsten. Exempel finns bland annat i Paris, Amsterdam och London. Vidare är det viktigt att kommunen skyddar lämpliga platser för kajer, och inte bygger bort existerande kajer som potentiellt kan användas för UVL i framtiden.

Det största enskilda hindret för UVL relaterat till infrastruktur är dock den komplexa ägarstrukturen som gäller för kajer. Även om de flesta kajer i centrala stadsområden ägs av kommunen, är det olika förvaltningar som äger och ansvarar för kajerna. Som resultat råder en stor otydlighet om vem som äger eller ansvarar för kajerna, vilket gör det svårt att implementera nya UVL transporttjänster. Som exempel kan nämnas återvinningspråmen i Göteborg där Trafikkontoret behövde lägga mycket tid på dialog med de olika förvaltningarna för att säkerställa tillgång till kajerna. Ofta möttes Trafikkontoret av osäkerhet och ointresse att jobba med kajerna eftersom trafikfrågor inte ligger i de ansvariga förvaltningarnas ansvarsområde. En viktig åtgärd för myndigheterna är därför att konsolidera ansvar och ägarskap på en förvaltning med mandat för att kunna utveckla relevanta frågor.

Problematiken med förvaltningars olika ansvarsområden finns även bredare inom samhällsbyggnadsområdet och Göteborgs Stad genomför därför en större omorganisation i januari 2023. Organisationslogiken ändras till en tydligare indelning utifrån skeden i exploateringsprocessen istället för den nuvarande som bygger på en sakområdesindelning. I stället för fem facknämnder inrättar Göteborgs Stad de fyra nya nämnderna (Göteborgs Stad, 2021):

- fysisk planering,
- exploatering,
- genomförande och förvaltning kopplat till mark, samt
- genomförande och förvaltning kopplat till byggnader.

#### 4.4 Regelverk

Det finns vissa regulatoriska hinder som är specifika för UVL. För det första är osäkerhet kring regelverket ett problem i sig. Regelverket för inlandssjöfart är relativt nyligen infört och har ännu inte prövats i Sverige, vilket skapar osäkerhet kring hur det ska tillämpas. Vidare påverkas kostnaderna för trafik på inre vattenvägar av lotsavgifter och farledsavgifter, som inte är anpassade till konkurrensituationen för UVL. Konkurrerande trafikslag styrs av separata regelverk och finansieringsmodeller vad gäller till exempel investeringar i infrastruktur vilket också kan utgöra ett hinder.

Ett konkret exempel på ett hinder kopplat till regelverket är regeln att kajer som saknar hamntillstånd inte får användas av fartyg som har större bruttodräktighet (*eng. gross tons, GT*) än 1350 (Garberg, 2016). Vill man använda större farkoster vid till exempel en tillfällig kaj vid ett byggprojekt behöver man söka hamntillstånd först. Detta är dock inte realistiskt i de flesta fall eftersom processen för att få hamntillstånd kan ta flera år. Som resultat kan detta leda till att ett litet och mindre effektivt fartyg används trots att förutsättningarna skulle tillåta ett mer konkurrenskraftigt fartyg.

Vidare ligger ansvaret för kajernas land- och vattensida ofta på olika förvaltningar som delvis har konkurrerande intressen vad gäller hur kajerna ska nyttjas. På landsidan prioriteras ofta gång- och cykeltrafik som gör att den medförande trafiken till och från kajen anses som störande. Dessutom måste en eventuell terminalverksamhet i anslutning till kajen, till exempel ytor för lagring och omlastning konkurrera med andra urbana verksamheter och funktioner som gör att avgifter och hyror i regel är mycket högre än vad som gäller för vattensidan.

Det går att identifiera några åtgärder för myndigheter som skulle kunna begränsa dessa hinder. För att minska oklarheter hos lokala beslutfattare vad gäller regelverkets användning på urbana vattenvägar skulle ansvarig myndighet kunna ta fram en vägledning, så att det blir enkelt för kommuner eller andra offentliga aktörer att stödja UVL-initiativ. Vidare kan myndigheterna överväga att anpassa regelverket och avgiftssystem så att effektiva och konkurrenskraftiga UVL tjänster möjliggörs. Den juridiska vägledningen kan därtill kombineras med exempel på hur kommuner bör arbeta med frågor kopplade till UVL på ett operativt plan.

## 4.5 Teknologi

Ett väsentligt hinder för UVL är att det, generellt sett, inte finns teknik som är anpassad för urbana leveranser. Detta gäller både farkoster, kajer, lastenheter samt teknik för överflyttningen mellan pråm och kaj. I de analyserade användningsfallen används ofta relativt gamla fartyg eller pråmar samt resurser som inte är designade för denna typ av verksamhet. Detta kan medföra att aktiviteterna kräver mer tid och är mindre effektiva än vad som skulle vara möjligt ifall det hade funnits specifika resurser för UVL.

Dessutom sker elektrifieringen nu på bred front i vägtransportsektorn, vilket försämrar konkurrenssituationen för UVL. Generellt anses sjöfart, där elektrifieringen inte har tagit samma fart som i lastbilssektorn, som smutsig med höga utsläpp av luftföroreningar. Detta kan leda till att UVL inte längre anses som fördelaktigt ur ett miljöperspektiv, trots att de totala samhällsekonomiska kostnaderna fortfarande ofta är lägre än vägtransportalternativet. Utvärderingen av återvinningspråmen i Göteborg visade att lösningen bidrar mest till minskade kostnader för trängsel och buller. Antar man att båda alternativen använder emissionsfria och elektrifierade fordon respektive fartyg, d.v.s. en el-pråm och elbilar/ellastbilar, så ser man att elektrifieringen har en betydligt större förbättringspotential för urbana vattenvägar än för vägtransporter. Eftersom nollemissionsfordon och -fartyg eliminerar de bränslerelaterade effekterna (klimat och luftföroreningar), möjliggör en eldriven återvinningspråm "praktiskt taget" hållbara transporter. Däremot har elektrifieringen bara en begränsad effekt på bilalternativet eftersom kostnaderna för trängsel, olyckor och även delvis för buller kvarstår.

För de användningsfall av UVL där transport på vatten är en del av en intermodal transportkedja utgör bristen på standardiserade lastenheter, farkoster och kajer ett hinder.

För att mildra dessa hinder behövs mer forskning och teknikutveckling. Här kan forskningsfinansierande myndigheter spela en roll och ställa resurser till förfogande inom detta område.

## 4.6 Beteende, kultur och värderingar

Avsnitten ovan har beskrivit hinder som är kopplade till ekonomiska parametrar, regelverk, fysiska förutsättningar samt tekniska artefakter. Utöver dessa påtagliga eller "hårda" hinder finns det även "mjuka" hinder som är relaterat till beslutfattarnas beteende, kultur och värderingar, som resulterar i rutiner, vanor och tillvägagångssätt. Dessa hinder är mindre påtagliga men har en stor effekt eftersom de upprätthåller funktionerna i systemet som gör det svårt att uppnå förändringar.

Ett övergripande hinder i detta sammanhang är kopplat till kommunens roll inom urbana godstransporter (Behrends, 2019). Trots godstransporternas stora påverkan på framkomlighet och miljö, och trots att kommunen har stor möjlighet att styra flöden och struktur på ett bra sätt, så finns godstransporter sällan på kommunernas agenda i samband med stadsplaneringen. Medvetenheten om problemet har ökat de senaste åren, och det finns goda exempel på projekt där kommunen samverkar med näringslivet, forskningsinstitut och högskolor som visar bra resultat. I de flesta fall tar stadsplaneringen dock fortfarande ingen specifik hänsyn till godstransporter. Det saknas ofta resurser, kompetens och beslutsunderlag för en strategisk integreringen av godstransporter i stadsplaneringen.

Som ett resultat tar lokala myndigheter generellt en mycket passivare roll avseende godstransporter jämfört med deras roll avseende persontransporter. Även om det finns tydliga mål vad gäller godstransporternas hållbarhet, finns det en tydlig tvekan att införa regleringar och kommuner förlitar sig snarare på marknadsmekanismer och initiativ från industrin.

UVL nämns i transport- och stadsutvecklingsstrategier för både Stockholm och Göteborg men bara på en vag nivå. Det saknas konkreta anvisningar för de olika förvaltningarna hur UVL skall bidra till ett mer hållbart transportsystem, vilket gör att UVL sällan blir relevant i praktiken. Ett konkret hinder som detta medför är svårigheten att reservera ytor för kajer i stadsutvecklingsprojekt. Ytor är en begränsad resurs i städer som befinner sig i en förtätningsprocess. Även om godshantering och logistik ofta finns med som en viktig faktor att ta hänsyn till i visionsstadiet, så värderar de ansvariga förvaltningarna i senare skeden ofta andra intressen och markanvändningsformer som genererar mer intäkter högre så att ytor för logistikhantering prioriteras bort. Detta gäller speciellt för lämpliga ytor för kajplatser.

Ett annat hinder är att beslutfattare sällan har tillräcklig kunskap om UVL:s potential från ett systemperspektiv. Man anser att UVL är för dyrt eller bidrar till dålig luftkvalitet och buller som gör att UVL-alternativet inte tas med i upphandlingar.

För att reducera dessa hinder behöver myndigheterna ta en aktivare roll inom planering och styrning av godstransporter. Inom persontransporter har myndigheterna en mycket aktiv och styrande roll, till exempel som utförare eller upphandlande myndighet för kollektivtransport, där man också är beredd att betala för miljövänliga transporter och subventionerar kollektivtrafiken.

För att uppnå en förändrad kultur och beteende vad gäller godstransporter behöver myndigheter överväga att ta en liknande roll inom godstransporter vad gäller finansieringen av infrastruktur. Åtgärder för detta inkluderar att logistikfrågor integreras i tidiga skeden i stadsplaneringen så att intressekonflikter i stadsutvecklingsprojekt kan hanteras bättre. Dessutom behövs en tydlig strategi för UVL:s roll för stadens transportsystem som behöver konkretiseras och tydliggöras i stadens befintliga strategier. En fundamental förutsättning för att åstadkomma detta är en bättre kompetens inom godstransporter och mer resurser hos stadens förvaltningar.

## 4.7 Forskning

Det finns relativt mycket publicerad forskning om inlandssjöfart men ett tydligt resultat från litteraturstudien är att det bara finns ett fåtal publicerade artiklar i vetenskapliga tidskrifter inom UVL, d v s med ett snävare urbant fokus. En grupp artiklar handlar om fallstudier som analyserar eller simulerar UVL:s teoretiska potential i olika städer, till exempel Amsterdam i Nederländerna (van Duin *et al.*, 2014), Gdynia i Polen (Rolbiecki and Wojewódzka-Król, 2020) och Belém i Brasil (Divieso *et al.*, 2021). Andra publikationer ger en kortfattat överblick över användningsfallen i Europa (Janjevic & Diaye, 2014), och Frankrike och Japan (Dizian, 2014). Därtill finns svenska forskningsrapporter (t.ex. Arvidsson *et al.*, 2017) och studentuppsatser (t.ex. Langmoen & Thörn, 2019) om UVL.

Det är iögonfallande att det saknas publikationer, i form av vetenskapliga artiklar eller rapporter, som gör faktiska kalkyler och beräkningar av företags- och samhällsekonomiska kostnader av användningsfallen både i Europa och Sverige. Detta medför ett hinder för UVL eftersom pålitliga siffror på UVL:s för- och nackdelar skulle kunna bidra till kompetensutveckling och ändrat beteende hos beslutfattarna (se ovan om Beteende, kultur och värderingar).

## 5 Slutsatser

Syftet med denna förstudie är att undersöka vad myndigheter kan göra för att driva på utvecklingen för mer UVL i Sverige. För att uppfylla detta syfte har hinder i dagens transportsystem kartlagts och myndigheternas möjligheter att mildra dessa hinder har analyserats. Vår analys visar att potentialen för en större användning av UVL är begränsad på grund av hinder på flera nivåer som förstärker varandra och resulterar i inlåsningsmekanismer i dagens transportsystem. Förutom hinder som är kopplade till ekonomiska parametrar, regelverk, fysiska förutsättningar samt tekniska artefakter, spelar även hinder som är relaterat till beslutfattarnas beteende, kultur och värderingar en viktig roll i detta sammanhang. För att UVL ska kunna implementeras och komma till användning i en större skala krävs det därför förändringar på samtliga nivåer.

I detta avsnitt ger vi konkreta förslag på vad myndigheter kan göra för att förminska de identifierade hindren (Avsnitt 5.2) samt pekar på möjligheter för fortsatta fördjupade studier (Avsnitt 5.3).

### 5.1 Vad kan myndigheter göra?

#### Utveckla marknaden

Som offentliga aktörer har myndigheter bra möjligheter att utveckla marknaden för UVL genom att skapa efterfrågan för vattenburna transporter. Myndigheter är en stor köpare av transporttjänster, och som upphandlande part kan myndigheterna kräva i upphandlingsförfrågan att en del eller all transport sker på vattenvägar. Detta gäller framför allt i upphandlingar av transport av massor från byggprojekt, där det redan finns exempel i Stockholm som använder UVL, men även för transport av material till byggprojekten finns det en stor potential. Ett annat marknadssegment där myndigheter är en stor köpare av transporttjänster är avfall och återvinning. Det är viktigt att få in UVL i dessa upphandlingar som en rutin där det är geografiskt möjligt, så att UVL inte bara används i områden där det saknas möjligheter för vägtransporter, utan i samtliga fall där det finns lämpliga förutsättningar för UVL.

#### Stödja UVL:s konkurrenskraft

Även i andra marknadssegment, där myndigheter inte är aktiva som transportköpare, finns det goda möjligheter för myndigheter att stödja utvecklingen av UVL genom att stärka UVL:s konkurrenskraft. Detta är särskilt viktigt på marknaden för urbana leveranser där förutsättningarna för UVL på grund av fragmenterade flöden och krav på omlastningar ofta är alltför dåliga. Här ingår åtgärder som reducerar hindren som finns i dagens regelverk, till exempel storleksbegränsningen för fartyg vid urbana kajer, krav på lotsar, samt avgiftssystemet.

Dessutom bör myndigheter se till att det finns kajer i lämpliga lägen nära potentiella avsändare och mottagare, som är i bra skick och är tillgängliga från landsidan. Vidare bör kommunen skydda lämpliga platser för kajer som potentiellt kan användas för UVL i framtiden.

Därtill kan myndigheter stärka UVL:s konkurrenskraft genom att ge finansiellt stöd för fartyg och hanteringsutrustning (till exempel kran), till exempel genom att ta över ägandet och sedan hyra ut resurserna till operatörerna. Detta kan både sänka kostnader för



operatörerna men framför allt minska affärsrisken som höga investeringskostnader medför.

En annan möjlighet att stärka UVL:s konkurrenskraft är att minska tillgängligheten och öka kostnaderna för vägtransporter med hjälp av avgifter och regleringar. Omfattande tillgänglighetsbegränsningar för lastbilar till områden och stadsdelar där vattenvägtransporter finns som ett alternativ ger incitament eller behov för aktörerna att överväga alternativa transportmöjligheter. Vidare kan myndigheter använda skatter och avgifter för att göra vägtransporten dyrare. En bra möjlighet är att internalisera vägtransporternas samhällsekonomiska kostnader, som enligt Trafikanalys (2021), idag har en internaliseringsgrad på bara 20%.

### Skapa en stödjande kultur för UVL

Studien pekar på att den viktigaste åtgärden för att driva på utvecklingen av UVL ändå är att skapa en stödjande kultur för UVL hos myndigheterna. I dagsläget utgör beslutfattarnas rutiner, vanor och tillvägagångssätt ett stort hinder eftersom de upprätthåller inläsningsmekanismer som gör det svårt att genomföra åtgärderna som listas ovan för att utveckla marknaden för UVL och stärka UVL:s konkurrenskraft.

UVL behöver anpassas till lokala förhållanden, men vissa aspekter är tämligen generiska och kommuner kan använda redan dragna erfarenheter. Kommuner kan ha direktkontakt med varandra eller få stöd av forskare som bidrar i flera piloter, men Sveriges kommuner och regioner eller staten, till exempel genom Trafikverket, kan stödja kommunerna genom att utveckla en guide för kommuner som vill satsa på UVL.

Som övergripande åtgärd bör myndigheterna ta en aktivare roll inom planering och styrning av godstransporter. Här kan hänvisas till den aktiva och styrande rollen som myndigheter har inom kollektivtransport där man ofta är beredd att betala extra för miljövänliga transporter. För att uppnå en förändrad kultur och beteende vad gäller godstransporter behöver myndigheter överväga att ta en liknande roll inom godstransporter.

Som första steg för att skapa en stödjande kultur bör kommuner samordna det fragmenterade ansvaret för UVL och ägarskap för kajer inom en förvaltning eller inom en förvaltningsövergripande grupp som har mandat och rådighet över alla för UVL relevanta frågor. Vidare är det viktigt att kommunen förser denna grupp med tillräckliga resurser och kompetens inom urbana godstransporter och UVL. Här behöver de nationella myndigheterna Trafikverket, Transportstyrelsen och Sjöfartsverket stödja kommunerna och ta fram en vägledning för hur regelverket för inlandssjöfart tillämpas på urbana vattenvägar.

Med dessa förutsättningar på plats bör kommunen inrätta en ”one-stop-shop” för operatörer och intressenter som samordnar all information och rutiner gällande regler och krav för att bedriva UVL i kommunen. Vidare bör kommuner överväga att påbörja ett samarbete mellan olika myndigheter, forskningsinstitut och högskolor med syfte att hjälpa byggprojekt eller andra varuägare och transportörer att använda UVL för deras flöden.

## 5.2 Behov för fortsatt utredning

Resultaten i detta arbete baseras på översiktliga data och analys vilket gör att slutsatserna bör anses som indikativa. Nedan följer en beskrivning av områden som rekommenderas att prioritera i fortsatt forsknings- och utvecklingsarbete.

### Utvärdera UVL:s potential

Det saknas faktiska kalkyler och beräkningar av företags- och samhällsekonomiska kostnader av UVL för användningsfallen både i Europa och Sverige. Detta utgör ett stort hinder för utvecklingen av UVL som ofta anses vara för dyr och problematiskt från ett miljöperspektiv. Det föreslås därför studier som utvärderar UVL användningsfall från ett systemperspektiv, till exempel i de pågående byggprojekten i Stockholm, för att kunna få fram pålitliga siffror på UVL:s för- och nackdelar. Dessa utvärderingsstudier bör kompletteras med forskning som syftar till att definiera faktorer som beskriver under vilka förutsättningar UVL kan bidra till hållbara städer och effektiva transporter.

### Riktlinjer för offentlig upphandling

En slutsats av denna studie är att myndigheter i upphandlingar av byggprojekt och för transporter av avfall och återvinningsmaterial bör kräva att en del eller all transport sker med UVL där det är ett praktiskt alternativ. Det föreslås därför att det tas fram riktlinjer för hur offentlig upphandling kan ta hänsyn till UVL som ett transportalternativ.

### Lokal samordning

En viktig slutsats av denna studie är att kommuner bör samordna det fragmenterade ansvaret för UVL inom en förvaltning eller på en förvaltningsövergripande grupp. Det är dock oklart vilka förvaltningar som är relevanta och vilken förvaltning som ansvarar för UVL. Det föreslås därför att det tas fram riktlinjer för hur samordningsprocessen kan se ut och hur ansvaret bör fördelas.

### Regelverk för urbana vattenvägar

Det råder osäkerhet och otydlighet om dagens regelverk för inlandssjöfart fungerar bra för UVL. Det föreslås därför en utredning om det krävs särskilda regler för urbana vattenvägar.

### Finansiellt stöd och styrmedel

I de fall UVL är samhälls- men inte företagsekonomiskt lönsamt kan ett väl utformat finansiellt stöd eller specifika styrmedel vara det som ändå får transporterna till stånd. Stöd och styrmedel är dock omgärdat med en komplex uppsättning begränsningar och konsekvenserna är ofta svåra att förutse. Detta behöver ytterligare utredning, antingen som en separat insats eller som del av en utredning av regelverk i bredare betydelse.

### Demonstrator

Avslutningsvis föreslås att det genomförs större demonstratorer på UVL över en längre tidsperiod. Demonstratorer möjliggör utvecklingen av innovativa lösningar och ger utrymme för institutionella läroprocesser samt att bilda nätverk av aktörer som är nödvändiga för att uppnå en stödjande kultur för UVL.

## 6 Referenser

- Andersson, M. (2021). *Stentransporter på Stockholms vatten* [Online]. [https://www.building-supply.se/article/view/812770/stentransporter\\_pa\\_stockholms\\_vatten](https://www.building-supply.se/article/view/812770/stentransporter_pa_stockholms_vatten) [20220113]
- Arvidsson, N., Garne, K., Hall Kihl, S. Lantz, J. Ljungberg, A., Sundberg, M., Tufvesson, Woxenius, J. (2017). *Vattenvägen - den intermodala pusselbiten. En förstudie om vattenvägen som transportresurs och hur vi kan bedöma om den bidrar till ett bättre transportsystem*. Maritima Kompetenscentret Lighthouse, Göteborg. 54 sidor.
- Behrends, S. (2019). *Urbana godstransporter i detaljplaneringen* [Online]. <http://www.sou.gov.se/wp-content/uploads/2018/04/Urbana-godstransporter-i-detaljplanering-Sönke-Behrends-IVL1.pdf> [20220128]
- Behrends, S. (2020). *Framtidens varulogistik i städer* [Online]. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1549491/FULLTEXT01.pdf> [20220128]
- CLOSER (2021). *Density – Transportlösningar för den hållbara staden* [Online]. <https://dencity.se> [20220107].
- Divieso, E., Lima, O. F., & De Oliveira, H. C. (2021). The use of waterways for urban logistics. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management*, 16(1), 62-85.
- Diziain, D., Taniguchi, E., & Dablan, L. (2014). Urban logistics by rail and waterways in France and Japan. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 125, 159-170.
- Drapier, D. (2007). *The waste transport system in the Lille metropolis - How an inland port can help to organize a sustainable transport system for waste* [Online]. [https://unfccc.int/sites/default/files/drapier\\_france\\_lille\\_urban\\_planning\\_waste.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/drapier_france_lille_urban_planning_waste.pdf) [20220115]
- Euronews (2021). *The waterborne waste collection facility making waves in Lyon* [Online]. <https://www.euronews.com/2021/03/29/the-waterborne-waste-collection-facility-making-waves-in-lyon> [20220107]
- Garberg, B. (2016). *Regeringsuppdrag: Analys av utvecklingspotentialen för inlands- och kustsjöfart i Sverige*, Sjöfartsverket, Norrköping.
- Geels, F. W. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of transport geography*, 24, 471-482.
- Göteborgs Stad (2021). *Göteborgs Stad får ny organisation för stadsutveckling* [Online]. Vårt Göteborg 20211126 <https://vartgoteborg.se/stadsutveckling/goteborgs-stad-far-ny-organisation-for-stadsutveckling/#> [20220202].
- ITS International (2016). *Inland waterways can de-stress city roads* [Online]. <https://www.itsinternational.com/its8/feature/inland-waterways-can-de-stress-city-roads> [20220113]

- Janjevic, M & Ndiaye, AB (2014). *Inland waterways transport for city logistics: A review of experiences and the role of local public authorities*, i: 20<sup>th</sup> International Conference on Urban Transport and the Environment, Red CA Brebbia, s. 279–90, WIT Press, Algarve.
- Jehander (2015). *Fartyget Jehander 1 levererar till Betongindustri i Värtan* [Online]. <https://www.jehander.se/sv/Jehander-Jehander1%20levererar%20till%20Vartan> [20220126]
- Langmoen, M. & Thörn, L. (2019). *The Recycling Barge - A research investigating recycling behaviours in Älvstaden*, Göteborgs universitet, Göteborg. <https://dencity.se/sites/default/files/2021-05/exjobb-1-master-thesis-langmoenthorn-003.pdf> [20220202].
- Lawler, J. (2017). *DHL Express Netherlands - Clear sailing for the last mile* [Online]. <https://www.linkedin.com/pulse/dhl-express-netherlands-clear-sailing-last-mile-john-lawler/> [20220107]
- Lindholm, M. et al. (2014). *Färdplan för citylogistik: Godstransporter i urbana områden*. CLOSER, Göteborg.
- Logistics Manager (2021). *SCEA 2021 Winner – ‘Urban Logistics’: Guy’s & St Thomas’ NHS Foundation Trust with CEVA Logistics* [Online]. <https://www.logisticsmanager.com/scea-2021-winner-urban-logistics-guys-st-thomas-nhs-foundation-trust-with-ceva-logistics/> [20220110]
- MDS Transmodal (2012). *Study on Urban Freight Transport*. DG MOVE European Commission, Bryssel.
- Nepveu, M. J. R. (2020). *Implementing urban waterway transport as a sustainable freight transport solution: A case study for the city of Amsterdam*. Master Thesis. TU Delft.
- Olsson, L. et al. (2018). *Final Report DenCity UDI Steg 2*. CLOSER, Göteborg..
- Post and Parcel (2021). *DHL Express to use a “currently untapped access route into London”* [Online]. <https://postandparcel.info/127261/news/freight/dhl-express-to-use-a-currently-untapped-access-route-into-london/> [20220110]
- Rogerson, S., Santén, V., Svanberg, M., Williamsson, J., & Woxenius, J. (2020). Modal shift to inland waterways: dealing with barriers in two Swedish cases. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 23(2), 195-210.
- Rolbiecki, R., & Wojewódzka-Król, K. (2020). The role of inland waterway transport in city logistics. *Transport Economics and Logistics*, 84, 103-114.
- SVT Nyheter (2021). *Trafikverket föreslår statligt ägda Gotlandsfärjor* [Online]. <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/ost/trafikverket-foreslar-statligt-agda-gotlandsfarjor> 15 september [20220202].

The Guardian (2016). *Paris's river revolution: the supermarket that delivers groceries via the Seine* [Online]. <https://www.theguardian.com/cities/2016/mar/01/paris-french-retailer-franpax-delivers-goods-by-boat-river-seine-transport-water-future-urban-logistics> [20220107]

Trafikanalys (2016). *Urbana godstransporter*. Rapport 2016:05, Stockholm.

Trafikanalys (2021). *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader för 2020* [Online]. [https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2021/rapport-2021\\_4-transportsektorns-samhallsekonomiska-kostnader-for-2020.pdf](https://www.trafa.se/globalassets/rapporter/2021/rapport-2021_4-transportsektorns-samhallsekonomiska-kostnader-for-2020.pdf) [20220128]

van Amstel, W. (2021). *London riverboat deliveries to Guy's Hospital* [Online]. <http://www.citylogistics.info/projects/london-riverboat-deliveries-to-guys-hospital/> [20220107]

Van Duin, J. H. R., Kortmann, R., & Van den Boogaard, S. L. (2014). City logistics through the canals? A simulation study on freight waterborne transport in the inner-city of Amsterdam. *International Journal of Urban Sciences*, 18(2), 186-200.

Vinnova (2021). *Kraftsamling för systeminnovation*. Diarienummer 2021-04308. Stockholm.

## Bilaga

Tabell 6: Hinder mot mer urban vattenburen logistik

Kategori	Hinder	Möjliga åtgärder för myndigheter
Marknadsegenskaper	<b>Allmänt</b>	
	Kunder generellt inte beredda att betala för miljövänliga transporter	Internalisera vägtransportens externa kostnader
	<b>Bygg och anläggningstransporter</b>	
	Brist på mottagningsplatser med vattentillgång inom lämpligt avstånd	Reservera lämpliga ytor med tillgång till vatten för framtida projekt Hitta användningar för bergmassor i närområdet Bygga kajer vid lämpliga platser Samarbete med andra myndigheter
	Ingen hänsyn till vattenburna transporter i upphandlingen	Inför vattenburna transport som ett alternativ eller ett krav i upphandlingen
	<b>Transport av avfall och återvinningsmaterial</b>	
	För korta avtalsperioder för nödvändiga investeringar	Anpassa avtalsperioder
	<b>Urbana leveranser</b>	
	Hög affärsrisk för aktörerna p.g.a. fragmenterade flöden och krav på omlastningar	Tillföra kajer i lämpliga lägen Finansiellt stöd för pråm och utrustning Använda vattenvägar för transport till kommunens anläggningar
	Krav på stora volymer och returflöden	Marknadsföra vattenburna transporter för stadens aktörer Integrera leveranser med avfallstransporter
Förutsättningar	De flesta områden medför inga väsentliga hinder för vägtransporter	Införa restriktioner för vägtransporter
Infrastruktur	Brist på kajer Befintliga kajer i dåligt tillstånd	Investera i kajer Skydda lämpliga platser för nya kajer Inte bygga bort existerande kajer
	Komplex ägarstruktur: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fragmenterat ägandeskap och ansvar</li> <li>Olika regleringar för vatten och landsida</li> </ul>	Konsolidera ansvaret och ägarskap på en myndighet med mandat
Regelverk	<b>Inlandssjöfart</b>	
	Oklarheter om regelverket	Utbildning och informationsspridning
	Större fartyg får inte använda kajer utan hamntillstånd Långa processer att få hamntillstånd	Anpassa regelverk för kajer
	Krav på lotsar	Anpassa regelverk
	Höga avgifter	Anpassa avgiftssystem

	<b>Urbana vattenvägar</b>	
	Otydligt regelverk och avgifter	Utbildning och informationsspridning
	Regelverk för kajernas landsida försvårar logistikverksamhet	Anpassa regelverk
<b>Forskning</b>	Brist på farkoster för urbana vattenvägar	Finansiera forskning inom UVL
	Brist på farkoster med eldrift	
	Brist på standardiserade lastenheter som möjliggör effektiva intermodala transportkedjor	
	Brist på standarder för kajer	
<b>Beteende, kultur och värderingar</b>	Vag roll i befintliga stadsutvecklingsstrategier	Tydliggöra rollen i strategier
	Andra intressen prioriteras högre i stadsutvecklingen	Integrera logistikfrågor i tidiga skeden av stadsplaneringen
	Intressekonflikter om ytor för lämpliga kajplatser	Integrera logistikfrågor i tidiga skeden i stadsplaneringen
	Brist på kunskap hos beslutsfattare <ul style="list-style-type: none"> <li>• Upplevs vara för dyrt</li> <li>• Otydliga miljövinster på systemnivå</li> </ul>	Finansiera utvärderingsstudier Kompetensutveckling hos beslutsfattare
	Myndigheternas passivitet inom godstransporter (ovilja/tvekan att reglera ohållbara tjänster och att betala för hållbara tjänster)	Överväga en aktivare roll inom godstransporter (jmf. Kollektivtransport)
	Brist på resurser inom godstransporter hos lokala myndigheter  Brist på mandat och otydligt <b>ansvar hos</b> lokala myndigheter	Öka resurser och kompetens inom godstransporter  Ge tydligt mandat och politiskt stöd